

2020 年に向けての国際 LNG 市場の展望

The Global LNG Market Evolving Toward 2020

橋本裕* ・ 藤島弘治** ・ 柿原 貴***

Hiroshi Hashimoto, Koji Fujishima, Takashi Kakihara

1. はじめに

世界の LNG 市場では、加速する生産設備の拡張の傾向により、価格に下向き圧力が加わるとともに、世界中で新たな LNG 市場の台頭を促し、伝統的に供給地域である中東、東南アジアが、同時に大消費地となる可能性が増している。

このようなトレンドの中で、プロジェクトを推進するためには、最終市場まで含めたバリューチェーン一環の流れを確立することが、鍵となる。

2. 史上空前の拡大を続ける LNG 市場

2009 年以降、世界の LNG 産業は空前の拡大を続けている。2007 年から 2012 年の 5 年間に世界の液化設備容量は 50% 拡大することが予想されている。

カタールは、2009 年 3700 万トンの LNG を輸出し、単一国の単年の LNG 輸出数量として史上最大を記録した。カタールは 2010、2011 年残りの超巨大液化設備系列完成により、さらにこの数量を倍増することが予想される。

ロシアのサハリン LNG 輸出設備は、ロシアにとっても天然ガスで初めて太平洋市場に出たものであるとともに、太平洋の需要家側にとっても新たな大供給源となる。

2009 年追加・新規生産を開始した LNG 輸出プロジェクトは全て、複数の OECD、および非 OECD の市場に供給のコミットメントを持っている。

3. アジア太平洋市場のハイブリッド構造

現在のアジア太平洋の LNG 市場は、中国、インドの急速に成長する市場と、日本を含む伝統的な LNG 市場が共存し、新規・拡張の大型 LNG プロジェクト開発者はこの両方を組み合わせてマーケティングを行っている傾向にある。

2011-12 年以降は東南アジア地域が、従来のパイプラインガス市場・LNG 輸出地域という性格に、LNG 消費地域という新たな側面を加えることにより、アジア太平洋市場の多面性が深まることとなる。

4. 東南アジア、中東、南米の新興 LNG 市場

東南アジアでは、シンガポール、タイで LNG 輸入基地が建設中であるとともに、従来の LNG 輸出国であるインドネシア、マレーシアでも受入基地計画が進展中である。

上記 4 ヶ国にベトナム、フィリピン、ブルネイを加えた ASEAN の APEC メンバー 7 ヶ国全体としてのガス市場の規模では、2009 年実績で 1480 億 m³ と、日本、中国よりも大きくなっており、これら諸国は、LNG という手段を通じて市場を接続することにより、流動性を高めれば、価格決定面でも国際市場に大きな影響を持つてくる可能性もあろう。

これらの諸国に先行して、過去 3 年間に南米、中東で LNG 輸入が既実現している。

5. 変貌する LNG の役割

LNG は世界的に見ると、未だガス供給全体の 8% 弱を占めているに過ぎず、ガス産業の他の部分と比較して急速に成長している。長期取引が核となっているが、短期的な数量を供給する柔軟性が拡大していることにより、地域単位でのエネルギー供給の安全保障を提供する上での役割は拡大している。

6. まとめ

LNG は、世界のガスビジネスの中で、今後も最も急速に成長することとなるが、フォーカスもシフトする。伝統的市場は引き続き重要だが、新興市場の需要が増加する。LNG はかつてのプレミアムエネルギー源から、より広範囲で利用される基幹的なエネルギー源へと成長している。

LNG はグローバルのガス市場間の接続を深め、地域間の価格に影響していく。地域価格間の融合を進めるとともに、地域内で複数の価格が混在する状況を生み、一部の国では価格改革を必要とさせることにつながっていく。

LNG は今後、役割と市場範囲を拡大していくこととなる。東南アジアが従来の重要な生産拠点という役割に加えて、ガス消費地域として重要度を増しており、LNG 導入が加わることにより、構図が変化していくことが予想される。

従って、新たなリスク（複雑化する市場、競争激化）とともに、ビジネスの機会が生まれることが予想される。

* (財) 日本エネルギー経済研究所

戦略・産業ユニット ガスグループ主任研究員

〒104-0054

東京都中央区勝どき 1-13-1 イヌイビル・カチドキ 10F,11F

e-mail: hiroshi.hashimoto@tky.ieej.or.jp

** 同研究員

*** 同研究員

2020 年に向けての国際 LNG 市場の展望

The Global LNG Market Evolving Toward 2020

橋本裕* ・ 藤島弘治** ・ 柿原 貴***

Hiroshi Hashimoto, Koji Fujishima, Takashi Kakihara

An unprecedented massive expansion of global LNG liquefaction (and regasification) capacity has been underway since 2009. More LNG markets are emerging around the world, taking advantage of expected incremental availability of LNG supply and quick-start floating LNG receiving applications. In recent years new LNG project developments have been helped by a unique nature of the Asia Pacific LNG markets – a combination of traditional reliable buyers in Japan and growth prospects of emerging markets. Southeast Asia is emerging as a major consuming region, as well as a major producer. LNG has evolved from a premium energy source and the most expensive fossil fuel for the exclusive club of importers to a less expensive alternative to oil and pipeline gas for countries including emerging economies. Although future natural gas demand is highly dependent on energy and environmental policies and developments in other energy sources – including nuclear and renewables – Japan is expected to continue providing long-term demand to support LNG project development. The new gas demand centre in Southeast Asia may also contribute as a balancer of the wider region and may influence international gas pricing, once the region has the network of gas trading infrastructure of pipelines and LNG.

Keywords : Natural gas, LNG, Asia, Pacific, Global

1. はじめに

2009 年の世界の LNG 貿易は 5%増加して、1.81 億トン (2470 億 m³) となった。2010 年はこの傾向がさらに加速し、特にアジア太平洋地域・欧州の既存輸入国向けの LNG 輸入が大幅に増加している。カタールほか LNG 液化設備の大幅な拡大、北西欧州のロシア産パイプラインガスから LNG への転換が大きな要因となっている。新興輸入国も輸入量を大幅に増加している。加速する拡張の傾向により、スポット価格に下向き圧力が加わるとともに、OECD 諸国、新興経済とも、LNG 輸入推進力を強めている。こうした短期的な市場の傾向が、世界中で新たな LNG 市場の台頭を促し、伝統的に供給地域とみなされてきた中東、東南アジアが、同時に大きな消費地となろうと動き出している。

2009 年は、長期的マーケティングと液化設備への投資に関して、太平洋・大西洋で鮮明な対照が見られた。太平洋地域の大きな進展に比して、大西洋地域には不確実性が継続している。豪州 Gorgon およびパプアニューギニア Papua New Guinea LNG (PNG LNG) の 2 件で最終投資判断 (FIDs) がなされた。さらに 2010 年後半には、炭層メタ

ン (CBM) を原料とする最初の LNG プロジェクトとして、Queensland Curtis LNG (QCLNG) が FID を行った。その他の太平洋地域で計画されている LNG プロジェクトも、焦点を 2015 年以降の期間へと移しながら進展している。

一方で大西洋地域に関しては、2009 年以降で FID に到達した LNG 供給プロジェクトはない。

前記の通り、豪州でのプロジェクト開発活動は活発である。西豪州に加え、東部 CBM-LNG プロジェクトが、アジア太平洋市場の長期契約販売のマーケティングのタイミングと、限定されたプロジェクト資源 (労働力・エンジニアリング) をめぐって、競争している。浮体式 LNG (FLNG) 生産構想も実現に向け前進している。いずれの場合も、最終市場まで含めたバリューチェーン一環の流れを確立することが、プロジェクト推進の鍵となる。

2. 史上空前の拡大を続ける LNG 市場

2009 年以降、世界の LNG 産業は空前の拡大を続けている。2007 年から 2012 年の 5 年間に世界の液化設備容量は 50%拡大することが予想されている。

2009 年の世界の LNG 貿易は 5%程度増加して、約 1.81 億トン (約 2470 億 m³) となった。世界のガス消費量が全体で 2%程度減少したこととは対照的な動きとなった。カタールを中心とする巨大な LNG 液化設備の拡大、北西欧州のロシア産パイプラインガスから LNG への転換が、この増加の大きな要因となった。これにより、2009 年には世界

* (財) 日本エネルギー経済研究所

戦略・産業ユニット ガスグループ主任研究員

〒104-0054

東京都中央区勝どき 1-13-1 イヌイビル・カチドキ 10F,11F

e-mail: hiroshi.hashimoto@tky.ieej.or.jp

** 同研究員

*** 同研究員

の LNG 輸出における中東のシェア、LNG 輸入における欧州のシェアが僅かに増加した。

特にカタールは、2009 年 3700 万トン (500 億 m³) の LNG を輸出した。2006 年にインドネシアを抜いて世界最大の LNG 輸出国に躍り出て以降で初めて、単一国の単年の LNG 輸出数量として史上最大を記録した。過去の記録は、1999 年インドネシアの 2900 万トン (400 億 m³) だった。カタールは 2010、2011 年残りの超巨大液化設備系列完成により、さらにこの数量を倍増することが予想される。

カタールは 2009 年 3 月から超巨大液化系列の立ち上げに着手し、それ以降の LNG 生産増加が、2009 年の北西欧州 LNG 輸入増加分に直接つながった。特に顕著だったのは英国、ベルギー、イタリアの輸入増加で、これらの市場では、カタールの販売者側が LNG 受入インフラストラクチャーへの直接投資、長期販売取引を通じて長期の供給コミットメントを持っている。

これらカタールの超巨大系列は、当然ながら 2009-2011 年における世界の液化設備拡張の最大の部分である。この拡張の巨大な規模は史上前例のないものであり、同国 LNG 輸出設備容量は 2008 年末時点の年間 3000 万トンから、2011 年には年間 7700 万トンにもなり、世界全体の LNG 輸出力の 4 分の 1 程度を占めることとなる。

この前例ない拡張の規模が、グローバル LNG 市場のバランス、そしてその結果カタール自身の LNG 販売戦略にも影響を与え始めている。このことがカタール自身の LNG 価格設定、数量の地域的配分に変化を与えるか否か、今後数年間のうちに見えてくるだろう。

LNG 生産面でもうひとつの顕著な動きは、ロシアのサハリンで LNG 輸出設備が稼働開始したことである。2009 年は 500 万トンの LNG を輸出し、2010 年後半には年間 960 万トンの設計容量に到達した。この LNG の半分以上は日本向けとなっているが、既に韓国、インド、中国、台湾、またクウェート向けにもロシアからの LNG が輸入されている。ロシアにとっても天然ガスマーケティング面で初めて太平洋市場に出たものであるとともに、太平洋の需要家側にとっても新たな大供給源が出現した。

2009 年追加・新規生産を開始した LNG 輸出プロジェクトは全て、複数の OECD、および非 OECD の市場に供給のコミットメントを持っている (20 世紀の LNG 輸出プロジェクトは、主として OECD 市場を標的としており、地域的にも分離していた)。なお、2010 年稼働開始したペルー-Peru LNG は、ベースロード市場はメキシコとしているが、余剰分について、アジア市場への販売も視野に入れている。

殆ど全ての新規プロジェクトが経験している建設、稼働開始遅延、初期トラブル、既存液化設備における諸問題と

一部市場での追加的 LNG 需要により、2009 年には LNG 供給過剰は発生しなかった。2010 年にはいよいよこれら新規プロジェクトが設計能力水準へと近づくこととなり、さらに新規プロジェクトが稼働開始することから、グローバル市場はこれらの数量を吸収することとなるのか、その堅調さと柔軟性を試されつつある。

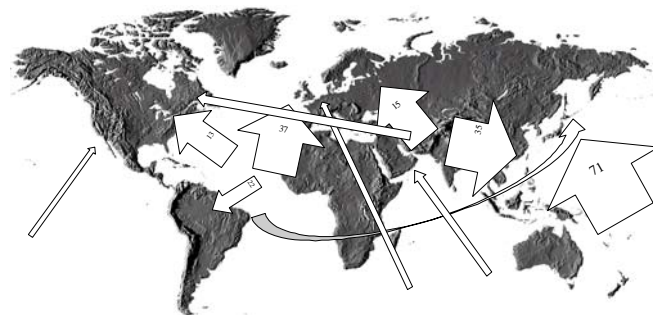


図 1 2009 年世界の LNG 貿易のフロー

単位: 100 万トン

(出所) 諸国貿易統計、各社の報告情報

3. アジア太平洋市場のハイブリッド構造

現在のアジア太平洋の LNG 市場は、急速に成長する新興市場と、日本に代表される伝統的な LNG 市場が存在するというハイブリッドな性格を持っている。LNG 生産プロジェクトはこの両方を組み合わせてマーケティングを行うようになっている。

2010 年 1 月、中国石油化学業界団体の統計報告によると、2009 年の中国の天然ガス生産量は前年比 7.7%増加して 830 億 m³ だった。しかし消費量は供給を上回る 11.5%の増加で 874.5 億 m³ だった。LNG 輸入量は 2008 年 330 万トン (45 億 m³) から、2009 年 550 万トン (75 億 m³) に増加し、2010 年はさらに増加が見込まれる。従来の豪州からの長期契約での引き渡しに加え、2009 年にはインドネシア、マレーシア、カタールからの長期契約での引き渡しを開始された。さらにその他の供給源からのスポットカーゴも輸入された。

同国では、中国海洋石油總公司 (CNOOC) が 3 件の LNG 受入基地を稼働させているほか、同社、中国石油天然気股份有限公司 (PetroChina)、中国石油化工股份有限公司 (Sinopec) がそれぞれ数件の基地を計画・建設中である。

2009 年 (暦年) 日本の LNG 輸入量は、7%減少した。世界の LNG 貿易量増加に対して日本の輸入量が減少したことで、世界 LNG 市場における日本のシェアは 2008 年の 40% に対して、2009 年は 36% だった。

一方で、中長期の需要増加を見込んだいくつかのインフラストラクチャープロジェクトが進展しており、従来の

LNG 買主に加えて、新規の参入企業も基地建設を進めている。

需要増加に対応するとともに、既存契約の代替も含めて、長期 LNG 調達活動が活発化している。これらの調達活動には、買主による上流部門・液化設備の権益取得を伴う事例が増加している。

また、環境政策が、日本のガスビジネス、LNG 部門に大きな影響を及ぼすことが予想される。

日本は世界最大の LNG 輸入国だが、パイプライン供給も含めた天然ガス全体としてみても、米国、ロシア、イランに次ぐ世界第 4 位のガス消費国である。2000 年から 2008 年、日本のガス消費量は、工業用・商業用分野を牽引力として、平均年率 2.4% で増加してきた。前記の通り 2009 年は失速したが、景気回復とともに再びガス消費は増加すると思われる。

日本に輸入される LNG の 60% 程度は、電力会社が発電用に輸入している。これらの電力会社は、都市ガス産業とは独立に直接 LNG を輸入している。また、電力会社がガス市場への新規参入者向けにガスを供給する事例もある。同時に、都市ガス企業も電力市場に参入もしている。

これまでインドネシア、マレーシアが日本向けの最大の LNG 供給国だったが、より長期的に見ると豪州が日本市場におけるシェアを拡大していくことと予想される。インドネシアの日本市場でのシェアは、2011 年に長期契約数量が削減され急激に減少することが予想される。

日本には既に 28 件の LNG 受入基地がある（2010 年 11 月現在の一次基地数）が、さらに 10 件が計画中・建設中であり、既存基地ではいくつかの拡張計画が進行中である。

このように、現在のアジア太平洋の LNG 市場は、中国、インドという急速に成長する市場と、日本を代表とする伝統的な LNG 市場という特色を持っており、新規・拡張の大型 LNG プロジェクト開発者はこの両方を組み合わせてマーケティングを行っている傾向にある。2009 年以降に最終投資判断（FIDs）に至った Gorgon、PNG LNG、QCLNG いずれもこの例に当てはまっている。

2011-12 年以降は東南アジア地域が、従来のパイプラインガス市場・LNG 輸出地域という性格に、LNG 消費地域という新たな側面を加えることにより、アジア太平洋市場の多面性が深まることとなる。

4. 東南アジア、中東、南米の新興 LNG 市場

東南アジア地域では、シンガポール、タイで LNG 受入基地が建設中であるとともに、従来の LNG 輸出国であるインドネシア、マレーシアでも受入基地計画が進展中である。

シンガポール、タイについては従来国内または近隣諸国

からのパイプラインガスに依存してきたが、ガス需要増加に鑑み供給安全保障の観点で LNG 導入を決めたものである。インドネシア、マレーシアについては、大規模な LNG 生産拠点とエネルギー需要の中心地が離れており、パイプラインでは接続されていないことから、需要中心地での LNG 輸入が必要となったものである。

上記 4 ヶ国にベトナム、フィリピン、ブルネイを加えた ASEAN の APEC メンバー 7 ヶ国全体としてのガス市場の規模では、2009 年実績で 1480 億 m³ と、日本、中国よりも大きくなっており、これら諸国が長年構想されていながら実現していないパイプライン構想までは行かなくても、LNG という手段を通じて接続することにより、流動性を高めれば、価格決定面でも国際市場に大きな影響を持つてくる可能性もあろう。

シンガポール、タイは在来型の陸上 LNG 基地を建設中だが、インドネシア、マレーシアでは既存 LNG 輸送船舶を受入・貯蔵用、あるいは受入・貯蔵・気化用設備として利用することにより、短期間でのプロジェクト完成を目論んでいる。アジアでは他に、ベトナム、パキスタン、バングラデシュで早期の LNG 輸入実現に向けた動きが起きている。

これらの諸国に先行して、過去 3 年間に南米、中東で LNG 輸入が既実現している。

2009 年 7 月、チリは、自国中部 GNL Quintero 基地でトリニダードトバゴから最初の LNG を受け入れた。同国北部の第 2 基地 GNL Mejillones も 2010 年 2 月、同じくトリニダードから最初の LNG を受け入れた。

両基地は、ともに迅速に立ち上げられる方式を採用した。GNL Quintero 基地は当初、LNG を直接陸上の気化機器向けに荷揚げし、非常に小規模な 10,000 m³ 貯蔵タンクが緩衝用として備えられているのみの方式で稼働開始した。これよりも大きな 160,000 m³ 貯蔵タンク 2 基は、2010 年後半稼働開始した。GNL Mejillones 最初の段階は、LNG 船舶 1 隻を貯蔵用に用い、棧橋・陸上気化設備が用いられており、2010 年 11 月、恒久的な 175,000 m³ 貯蔵タンクの建設を最終的に決定した。

両基地とも、グローバル LNG プレイヤーの保有している LNG 供給のポートフォリオから供給されている。GNL Quintero 基地向けが BG、GNL Mejillones 基地向けが GDF Suez から供給されている。

アルゼンチンは、2008 年以降、南半球の冬季間（4-10 月）ブエノスアイレス南方 687 km の Bahía Blanca GasPort 基地に気化船舶（LNGRV）1 隻を繋留して LNG 輸入を実施している。さらに首都ブエノスアイレス周辺に供給するため、2011 年 5 月稼働開始予定でパラナ川河口エスコバルに第 2 の浮体基地も計画されている。

ブラジルは 2009 年初頭、北部セアラ州 Pecém、南部リオデジャネイロ州 Guanabara Bay の浮体式貯蔵・気化設備 (FSRUs) で LNG 輸入を開始した。Pecém 基地は世界最初の FSRU 型 LNG 基地である。同国ではさらに 2 件程度同様の受入基地を計画・検討している。同国沖合プレソルト資源の開発では LNG 浮体生産の可能性もあり、これが実現する場合には、前記の受入基地が国産 LNG の受入用に活用されることとなる。

2009 年 8 月、クウェートは、夏季ピークの電力需要対応のため、Mina Al-Ahmadi 製油所に繋留した気化船舶により LNG 輸入を開始した。供給源にはサハリン、オマーン、マレーシア、豪州等の太平洋の供給源が含まれているほか、トリニダードからも供給された実績がある。

2010 年 10 月、アラブ首長国連邦 (UAE) ドバイは、Jebel Ali 港湾で、浮体貯蔵・気化機器 (FSRU) を用いて LNG 輸入を開始した。

以上のような新興市場の台頭は、新しい裁定機会、LNG 事業の機会を拡大している。

5. 変貌する LNG の役割

日本にとって LNG はそのガス供給の大部分を占める基幹供給源だが、世界的に見ると、未だガス供給全体の 8% 弱を占めているに過ぎず、ガス産業の他の部分と比較して急速に成長している。液化部門・気化部門ともに投資集約的なプロジェクトとなることから、長期契約に基づく取引が核となっているが、短期的な数量を供給する柔軟性が拡大していることにより、地域単位でのエネルギー供給の安全保障を提供する上での役割は拡大している。

伝統的に見ても LNG は、長期契約で安定的に供給することによる安全保障を提供してきたが、ガスの生産国にとっても需要の長期的な安全保障を提供することにより、消費の中心地からは離れているガス資源を開発する手段を与えてきた。

LNG は地域により異なる役割を演じてきた。日本、韓国向けには、他に代替のない天然ガス供給源であり、ベースロードの役割を担い、電源構成においては調整の役割も担ってきた。欧州ではパイプラインによるガス輸入、あるいは域内生産のガスに対する補完的役割を担ってきた。

北米では、LNG は域内生産に対する補完的供給源である。また北米市場は、他の市場の需要が低迷する夏季に、世界の LNG 市場をバランスさせるためのはけ口を提供してきた。特に北米では域内ガス生産が増加しており、供給源全体の中では LNG は引き続き限定的な役割に留まると思われる。

LNG 輸入者のビジネスモデルも地域により異なってい

る。日本では個別のガス、電力会社が、時には買主コンソーシアムを組んで LNG を購入している。韓国、台湾では指定された政府傘下の会社が LNG 購入を事実上独占してきた。欧州では 2000 年頃まで LNG はナショナル・チャンピオンの公益事業または卸売専門企業が LNG を購入してきた。他企業が LNG 輸入に参入したのは最近のことである。

今世紀に入ってから新規の LNG 導入諸国では、政府支援を受けた企業あるいはアグリゲーター企業が集中型の購入活動を行っている例も多い。これらの新興 LNG 導入国では、どのようなビジネスモデルで導入を行っていくかということは、引き続き重要な問題となるだろう。

	1990 年	2010 年
位置付け	最も高価な化石燃料、プレミアムエネルギー	石油、パイプラインガスと比較して安価な代替燃料ともなる
市場	主として OECD 先進国を中心とする排他的なクラブ	新興経済圏にとっても利用可能
バリエーション	地点対地点の固定的フロー	複数の輸出地点と輸入地点との間でラインが複線化、交錯

表 1 LNG の役割変化

6. まとめ

LNG は、世界のガスビジネスの中で、今後も最も急速に成長していくこととなるが、フォーカスがシフトする。伝統的市場は引き続き重要だが、新興市場の需要が増加する。LNG はかつてのプレミアムエネルギー源から、より広範囲で利用される基幹的なエネルギー源へと成長している。

LNG はグローバルのガス市場間の接続を深め、地域間の価格に影響していく。地域価格間の融合を進めるとともに、地域内で複数の価格が混在する状況を生み、一部の国では価格改革を必要とさせることにつながっていく。

LNG は今後、その役割と到達する市場の範囲を拡大していくこととなる。東南アジアが従来の重要な生産拠点という役割に加えて、ガス消費地域として重要度を増しており、LNG 導入が加わることにより、構図が変化していくことが予想される。

従って、新たなリスクとともにビジネスの機会が生まれることが予想される。日本企業にとっては複雑化する市場への対応力が問われ熾烈な競争に曝されるリスクが増すとともに、新規市場での LNG ビジネス開発における協力、裁定トレーディング機会等の新たなチャンスが拡大することにもなる。